Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Frankfurt a. M.
Direktor: Prof. Dr. Dr. V. Schmieden.

Die Behandlungsergebnisse an chirurgisch erkrankten Diabetikern an der Frankfurter chirurgischen Universitäts-Klinik

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Johann Wolfgang Goethe-Universität zu Frankfurt a. M.

Vorgelegt von

Kurt Kuchheuser

Offenbach am Main

Frühjahr 1944

Referent: Oberarzt Dr. med. habil. Geißendörfer.
Korreferent: Oberarzt Dr. med. habil. Werner.
Dekan: Prof. Dr. Dr. Guthmann.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Druck von Gustav Krause, Ellrich (Südharz)

Meinen lieben Eltern!

Der gesunde Organismus vermag die durch die Nahrung aufgenommenen Kohlehydrate in Traubenzucker umzuwandeln, diesen der Leber zuzuführen und durch die hormonelle Wirkung des Insulins als Glykogen aufzuspeichern. In dieser Form stellt das Glykogen für den Körper eine lebenswichtige Vorratsubstanz dar, die je nach Bedarf, gesteuert von einem medullären vegetativen Zentrum, durch die Wirkung des Nebennierenmarkhormons Adrenalin in die Blutbahn abgegeben und als Traubenzucker dem Organismus zur Verfügung gestellt wird. Es besteht also ein hormoneller Antagonismus zwischen dem auf den Reiz der Hyperglykämie abgegebene, die Zuckerabgabe hemmende und den Glykogenaufbau fördernde Pankreasinselhormon Insulin einerseits und dem auf Reizung des Zuckerzentrums über den Sympathicus ausgeschüttete Nebennierenmarkhormon Adrenalin andererseits.

Im diabetischen Organismus ist dieses Wechselspiel zwischen Insulin und Adrenalin dadurch gestört, daß durch degenerative Veränderungen des Inselapparates die Hormonproduktion herabgesetzt ist. Trotz ausreichenden Nahrungsangebotes leidet der Diabetiker an innerem Hunger (Bickel), da er die ihm zugeführten Kohlehydrate nicht verwerten und dem Organismus nutzbar machen kann. Hier hilft sich der Körper in der Weise, daß er sein Fett angreift und dadurch den Betriebsstoffmangel ersetzt. Da sich dieser Vorgang, um die Worte Rosenfelds zu gebrauchen, nur im Feuer der Kh restlos abspielt, dieses Feuer jedoch nicht zustande kommen kann, ist sekundär auch der Fettstoffwechsel in Mitleidenschaft gezogen. In schweren Fällen des Diabetes erscheinen dann die unvollständigen Abbauprodukte der Fettspaltung, die Ketone, die zum Koma diabeticum führen können, im Urin.

Unsere therapeutischen Maßnahmen auf internistischem Gebiet zielen darauf hin, in leichteren Fällen des Diabetes durch entsprechende Nahrungsmittelzufuhr, also durch Diät, den Blutzucker zu senken und den Harn zuckerfrei zu halten, oder in schweren Fällen durch Insulininjektionen das fehlende Eigenhormon zu ersetzen, damit dem Körper alle Kh nutzbar zu machen und den Stoffwechsel weitgehendst in normale Bahnen zu lenken.

Erwähnt seien noch die Versuche, auf chirurgischem Wege das Stoffwechselleiden zu beseitigen. Man ging dabei von der Vorstellung aus, das bestehende Übergewicht des Adrenalins durch Hemmung der Absonderung aufzuheben. Ciminata gelang es

1927, am Versuchstier durch Enervation der Nebennieren den Blutzuckerwert beim pankreaslosen Hund zu erniedrigen. 1929 hat Donati nach Entnervung der linken Nebenniere beim Menschen die Feststellung gemacht, daß die Operation nicht wie sonst eine Hyperglykämie zur Folge hatte, sondern der Blutzucker langsam absank. Wohl traten nach einiger Zeit wieder erhöhte Blutzuckermengen auf, jedoch hatte der Diabetes bei diesen Patienten an Schwere nachgelassen. Ebenfalls berichtete Chabanier von vorübergehenden Erfolgen nach Entnervung der Nebenniere. Von Ciceri und Gabrielli wurde der Versuch unternommen, durch Alkoholisierung der Nn. splanchnici den Diabetes zu bessern; in 3 von 15 Fällen konnten gute Resultate erzielt werden. Andere Versuche, wie Exstirpation der Nebenniere, Entfernung des Ggl. coeliacum, Sympathektomie der die Bauchspeicheldrüse versorgenden Arterien u. a. hatten gleichfalls nicht den gewünschten Dauererfolg. Mit Rücksicht auf diese wenig günstigen Erfolge wird sich der Diabetiker solch großen und gefahrvollen Eingriffen nicht unterziehen, sondern weiterhin durch Diät und Insulinbehandlung das Stoffwechselleiden zu bessern versuchen.

Stellt also die diabetische Stoffwechselstörung den Arzt, bezw. in der Klinik den Internisten, vor die Aufgabe, seine Diabetiker lediglich in dieser Richtung zu behandeln, ihnen also wieder zu ihrer Leistungsfähigkeit zu verhelfen, so wird diese Anforderung in den Fällen schwieriger und umfangreicher, in denen außerdem noch eine hinzugetretene Begleitkrankheit besonderer Behandlung bedarf. Der Arzt steht jetzt vor dem Problem, Grundleiden und Begleitkrankheit gegeneinander abzuwägen und danach seine Therapie zu leiten. Dies kann nicht nebeneinander geschehen, da zwischen der Grundkrankheit, dem Diabetes, und der Begleiterkrankung, in unserem Falle chirurgischer Komplikation, eine wechselseitige Abhängigkeit besteht, für deren Größe in erster Linie die Art der chirurgischen Komplikation, außerdem aber auch der Grad der Stoffwechselstörung entscheidend sind, da auch leichte Diabetesgrade durch Begleitkrankheiten in schwere mit höchster Komagefahr umschlagen können. Aus diesem Grunde kann die sonst übliche vom Internisten gebräuchliche Einteilung in drei Grade bei chirurgisch erkrankten Diabetikern nicht angewandt werden, sondern es ist zu berücksichtigen, in welcher Beziehung beide Erkrankungen zueinander stehen. Demnach lassen sich drei Krankheitsgruppen unterscheiden: eine solche, die eine chirurgische Diabeteskrankheit für sich darstellt, eine zweite, bei der die Krankheit für den Diabetes eine chirurgische Komplikation bedeutet, und eine dritte, für die die diabetische Stoffwechselstörung als komplizierende Begleitkrankheit zu gelten hat.

Während der Diabetes mit der Ätiologie der beiden ersten Krankheitsgruppen in ursächlichem Zusammenhang steht, spielt er für die Entstehung der letzten Krankheitsgruppe keine Rolle, sondern ist nur als unwillkommene Komplikation anzusehen.

Nach diesen Gesichtspunkten soll in den folgenden Ausführungen die Bedeutung der Zuckerkrankheit in der Chirurgie erörtert werden.

In der Frankfurter Chirurgischen Universitätsklinik wurden in den Jahren 1934—42 200 Diabetiker chirurgisch behandelt. Es handelte sich um folgende Erkrankungen:

1. Gruppe: Gangränen 58
feucht 27, trocken 31

2. Gruppe:

a) Karbunkel u. Furunkel	35	b) Phlegmonen	21
Nackenkarbunkel	19	d. Mundbodens	1
Kopffurunkel	2	d. Schädeldaches	1
Gesichtsfurunkel	5	d. Rumpfes	3
Furunkel am Rumpf	5	d. Extremitäten	14
„ an den Extrem.	4	Urinphlegmone	1
		Erysipel	1
c) Abszesse	14		
Periproktitischer	5	Mastitis	1
d. Prostata	1	Panaritium	1
Paranephritischer	2	a. Rumpf	3
d. Parotis	1		

3. Gruppe:

a) Erkrankg. d. Abdomens	10	b) Erkrankgn. inn. Organe	5
Appendizitiden*)	4	d. Gallenbl. u. -wege	
Leistenhernien (eingeklemmt)*)	2	Pankreatitis akuta	1
Nabelhernie (eingekl.)*)	1	Struma basedow	1
Bauchwandbruch	1	c) Brustkorbbinnenerkrankgn. (2 Pleuraemp., 1 Verletzg.)	3
Subileus	1		
d) Erkrankungen		e) Geschwülste u. Tumoren	13
d. Urogen. App.	13	Mamma-Ca.	3
Prostatahypertophie	5	Rectum-Ca.	2
Epididymitis	1	Ulcera cruris	3
Pyelitis	1	tbc. Kieferdrüse	1
d. Niere	2	gutartige Tumoren	4
d. Blase	3		
Phimose	1		

*) Unter Eileingriff behandelt.

f) Knochenbrüche	13	g) Knochen-, Gelenk- und	
d. Schädelbasis	1	Sehnenerkrankungen	11
d. Beckens	1	Osteomyelitis	1
d. Extremitäten	11	Knochentumoren	2
		Gelenkerkr.	6
		Sehnenerkr.	2
h) Weichteilverletzungen	4	zusammen:	200

Die diabetische Gangrän, die man auch schlechthin als chirurgische Diabeteskrankheit ansieht und daher mit Zuckerbrand bezeichnet, war also mit 20 % aller Fälle die häufigste Krankheit. Sie ist vorwiegend eine Erkrankung des Alters, in dem bekanntlich die Gefäße, vor allem die Arterien der unteren Extremitäten, arteriosklerotisch verändert werden, was zu einer arteriosklerotischen Extremitätengangrän führen kann. Während also hier nur die Arteriosklerose als ursächliches Moment für die Entstehung der Gangrän in Frage kommt, handelt es sich bei der diabetischen Gangrän um die Doppelwirkung, wie es Fischer bezeichnet, Diabetes und Arteriosklerose.

Auch hier spielt sich in gleicher Weise der Gefäßveränderungsprozeß ab (Puyo Villifane), nur mit dem Unterschied, daß er früher beginnt. Borchardt vertritt auf Grund von Untersuchungen an Amputations- und Sektionsfällen die Meinung, daß dem Diabetes für das Entstehen der Mediaverkalkung eine bedeutende Rolle zukommt, außerdem begünstige er die Entwicklung von Thromben, die einen plötzlichen Verschluß und damit eine schnell auftretende Gangrän herbeiführen. Hinzu kommen noch die zellschädigenden Faktoren, die die Entwicklung und das Fortschreiten des Brandes beschleunigen. Fischer bezeichnet die Körperzelle des Diabetikers hinfälliger als die eines Stoffwechselgesunden. So führe schon eine geringere Ernährungsstörung durch Kreislaufbehinderung zum Absterben des Gewebes, als sie für die gesunde Zelle erforderlich wäre. Diese Tatsache begründet schließlich das frühere Auftreten des Zuckerbrandes als der arteriosklerotischen Gangrän. Nach Borchardt soll der Brand 12 Jahre früher, nach Root im 63. Lebensjahr auftreten. Eliason hat 1926 ein Auftreten zwischen dem 50. und 60. Lebensjahr beobachtet, im nächsten Jahrzehnt erhöhte sich nach seinen Angaben das Durchschnittsalter auf 60—70 Jahre. Ähnliche Beobachtungen hat man bis 1939 in Argentinien gemacht. Kittrick gibt 1938 das Alter genau mit 64,3 Jahren an, Männer und Frauen seien gleich häufig erkrankt gewesen. Arnell berichtet von einer Zunahme der Gangränen in den letzten Jahren,

was er indirekt der verbesserten Insulinbehandlung zuschreibt, desgleichen Strömbeck. Auch an der Frankfurter Klinik war die diabetische Gangrän eine ausgesprochene Alterskrankheit, deren Durchschnittsalter mit 67,6 Jahren angegeben werden kann. Eine Zunahme des Brandes konnte ebenfalls bei uns beobachtet werden, insbesondere von 1936—40, die wiederum mit einer Steigerung des Durchschnittsalters einherging, wie die folgenden Abbildungen zeigen.

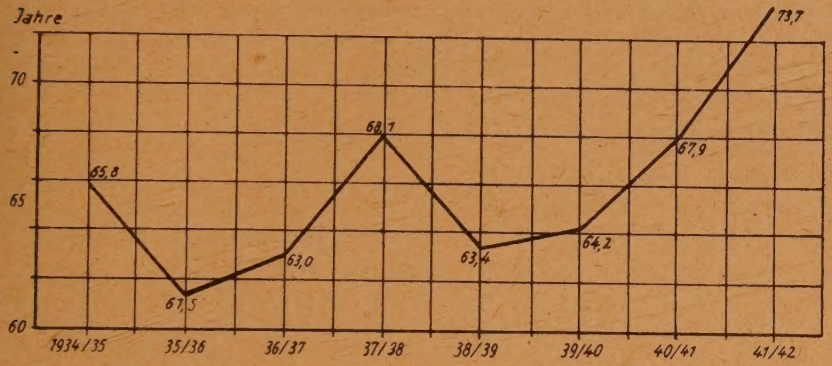

Abb. 1 : Durchschnittsalter bei Gangräneerkrankungen.

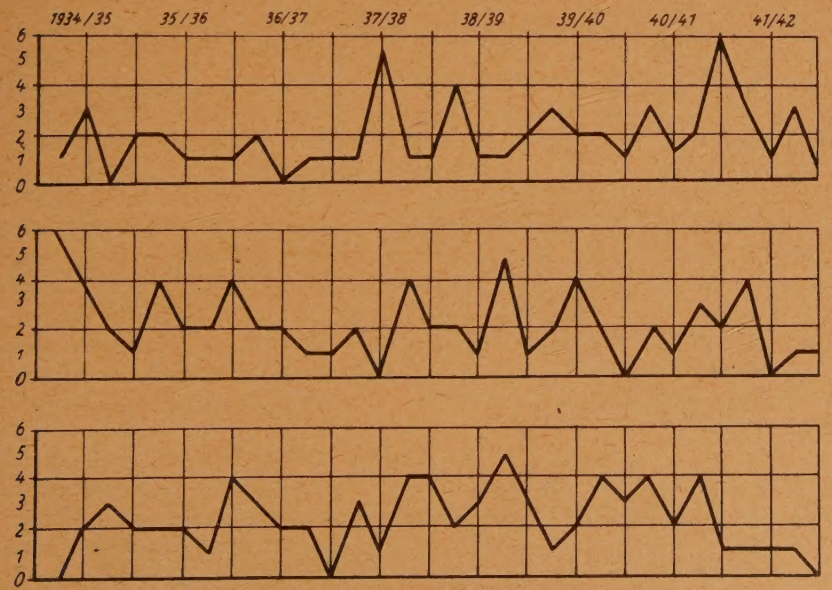

Abb. 2 : Verteilung der Krankheiten auf die Jahrgänge.

Das Verhältnis der Gangrän zu den anderen chirurgischen Erkrankungen ist, wie aus dem Schrifttum bekannt ist, verschieden. Arnell gibt z. B. 10 % an, Romanus 8 %, Alvarez nur 2,7 %. Wir stellten an der Klinik einen wesentlich höheren Prozentsatz fest, wie schon erwähnt: 29 %.

Für den Beginn eines arteriosklerotischen Prozesses an den unteren Extremitäten ist oft das intermittierende Hinken, das infolge der schlechten Blutversorgung sich im Versagen der Muskulatur kundtut und sich durch Schmerzen bemerkbar macht, ein charakteristisches Symptom. Die Anzeichen einer Gangrän waren dann Gefühlslosigkeit, livide Verfärbung, die in den Zehenspitzen beginnend, in Schwarzfärbung überging. Oft waren jedoch kleine Hautabschürfungen am Fuß, durch Druck der Fußbekleidung hervorgerufene Blasen oder kleine, beim Hühneraugenschneiden zugezogene Wunden die Veranlassung zu einem Brand, der aber durch die schnell eintretende Infektion sehr bald feuchten Charakter angenommen hatte, eine Beobachtung, die beim Diabetiker immer wieder gemacht wird. Dibold und Falkensammer stellten 1938 75 % aller diabetischen Gangränen als feucht fest, Murray von 31 Fällen sogar 27, und Seiffert bezeichnet die Mumifikation als Ausnahme. Damit soll nicht gesagt sein, daß jede diabetische Gangrän sofort feucht sein muß, jedoch hat die Erfahrung gelehrt, daß ohne antiseptische Behandlung eine Infektion, trete sie nun sehr bald oder später auf, nicht zu verhüten ist. Bei uns war in 27 Fällen der Brand bereits bei der Aufnahme, bezw. Verlegung in die Chirurgische Klinik, in die feuchte Gangrän übergegangen. Nicht selten waren die Patienten zuerst vom Hausarzt behandelt worden und wurden dann, als keine Besserung eintreten wollte, in die Klinik überwiesen. In sechs Fällen war die diabetische Stoffwechselstörung noch nicht bekannt, sondern wurde erst bei der Klinikaufnahme festgestellt. 15 Patienten waren zunächst in der Medizinischen Klinik behandelt worden, sei es, daß der vom Hausarzt festgestellte Diabetes eingestellt werden mußte, sei es, daß die schon länger bekannte Stoffwechselstörung infolge der Verschlechterung durch die hinzugetretene chirurgische Erkrankung einer ärztlichen Behandlung in der Klinik bedurfte, bis der Lokalbefund ein chirurgisches Eingreifen erforderte.

Bei allen Patienten wurde zunächst durch konservative antiseptische Behandlung mit Dermatol die Infektion zu vermeiden oder das Weiterschreiten des bereits feuchten Brandes zu verhüten versucht. Bei den Mumifikationen schlug man dem Patienten erst dann eine Ablatio vor, wenn ein Fortschreiten die Erfolglosigkeit einer weiteren konservativen Therapie anzeigte und dadurch das

Leben des Kranken gefährdet war. In diesen Fällen war Zeit gegeben, den Diabetiker nach den Anordnungen des Internisten zuckerfrei zu machen und für die Operation vorzubereiten. Meist stand hier der arteriosklerotische Prozeß im Vordergrund, sodaß die Pulse schlecht oder z. T. überhaupt nicht mehr fühlbar waren. Es wurde dann zur Oberschenkelamputation geschritten, wie folgender Krankheitsfall zeigen soll.

Fall 1: Verlegung am 19. 12. 41 von der Med. Klinik.

73 jährige Frau, seit 5 Jahren Diabetes. Vor zwei Monaten re. Fuß kalt geworden, vor vier Wochen Zehen schwarz verfärbt. Anfänglich Behandlung in der Med. Klinik. Diagnose: Trockene diabet. Gangrän des re. Fußes. Re. Unterschenkel kälter, Art. popl. (—), Zehen schwarz. Lokal Dermatolbehandlung. Diät. Blutzu. dchschn. 160 mg %, Urin o. B. Da fortschreitende Mumifikation, Amputatio femoris am 30. 12. in Lumbalanästhesie und Blutleere, Lappenplastik, Drainage, Hautnaht. Nach sek. Heilung bei beherrschtem Diabetes am 12. 2. 42 mit prothesenreifem Stumpf Entlassung nach Hause.

Beherrschte ein Arteriosklerose weniger das Krankheitsbild, versuchte man, mit konservativer Behandlung auszukommen, was jedoch selten war.

Fall 2: Aufnahme am 16. 7. 1937.

46 jähriger Mann, der Klinik als zuckerkrank bekannt. Blasenbildung am Unterschenkel nach Sonnenbrand. Haut jetzt tw. nekrotisch, Fußpulse deutlich fühlbar. Blutzu. 190 mg %, Urinzu. 1,4 %, Aceton. —. Einstellung des Diabetes bei 60 g Brot, später 80 g, und bei v. Noordens Hafertagen ohne Insulin. Nach acht Tagen Blutzu. 130 mg %, Urin o. B. Die Blasen und nekrotischen Hautteile sind abgetragen. Tadelloses Abheilen durch Alkoholverbände. Am 2. 8. Entlassung als geheilt nach Hause.

Würde der Patient in höherem Alter, vielleicht 15 Jahre später, nochmals an einer Gangrän erkranken, dann wäre eine konservative Behandlung wegen der sicher bestehenden ausgeprägten Arteriosklerose nicht wieder erfolgreich.

Auch bei den feuchten Gangränen versuchte man es zunächst mit der konservativen Therapie und amputierte erst dann, wenn der Brand weiterschritt. Als Beispiel sei folgender Casus angeführt.

Fall 3: Aufnahme am 16. 2. 1935.

69 jährige Patientin, seit 9 Jahren zuckerkrank. Nach Hornhautentfernung am li. Fuß Eiterblase entstanden, die aufging. Jetzt offenes gangr. Geschwür. Diagnose: Feuchte diab. Gangrän des li. Fußes. Blutzu. 220 mg %, Urinzu. 1,5 %, Ac. — Nach längerer kons. Behandlung (Exzision der nekrot. Teile und Umschläge mit Kal. perm.) Fortschreiten der Gangrän. Durch Diät und 2 × 10 E Insulin pro

die Urin o. B., Blutzu. 120—130 mg %. Am 2. 5. Ablatio cruris in Evipan und Blutleere. Nach der Operation Urinzu. +, Blutzu. 182 mg %. Wundheilung pp. Am 8. 8. mit Prothese in hausärztliche Behandlung entlassen.

Dieser Fall zeigt zugleich, wie man bei guten Fußpulsen mit einer Unterschenkelamputation auszukommen versuchte, was bei vier Patienten der Fall war. Sprach dagegen ein schlechter Poplíteapuls bei feuchter Gangrän des Fußes für eine Arteriosklerose, dann zögerte man nicht mit einer Oberschenkelamputation.

Fall 4: Aufnahme am 13. 11. 1939.

53 jähriger Mann. Diabetes bekannt. Vor acht Tagen plötzlich Schwellung und schmerzhafte Rötung an der li. Ferse, jetzt beginnender feuchter Brand. Art. popl. schwach fühlbar. Bei 2 × 15 E Insulin Blutzu. 116 mg %, Urinzu. Spur. Am 14. 11. Amputatio femoris in Lumbalanästhesie und Blutleere, Lappenplastik, Hautnaht, Drainage, Trikotzugverband. Im Anschluß an die Operation. Blutzu. 126 mg %, Urinzu. u. Ac. —. 2 × 20 und 3 × 20 E Insulin senken den Blutzucker und schaffen normalen Urinbefund. Stumpfheilung durch Infiltration etwas verzögert. Am 1. 10. 1940 Stumpf prothesenreif, am 27. 1. Entlassung nach Hause.

Im ganzen waren supracondyläre Absetzungen mit 30 Fällen am häufigsten. Nur vier Unterschenkelamputationen wurden ausgeführt.

Zwei Patienten im Alter von 73 bezw. 75 Jahren mußten sich zum zweiten Male einer Operation unterziehen, nachdem sie beide vor fünf Jahren eine Extremität, der eine Ober-, der andere Unterschenkel, infolge Gangrän hatten opfern müssen.

In fünf Fällen wurde eine Ablatio vom Patienten abgelehnt und deshalb versucht, durch Inzisionen und konservative Behandlung zum Ziel zu gelangen. Eine konservative Therapie ohne Inzisionen wurde sechs mal angewandt.

Tabelle I soll einen Überblick über die Behandlungsarten geben.

Tabelle I.

	Amputat. O. S.	Amputat. U. S.	Inzis. incl. 2 Zehenamput.	Kons	Ohne Therapie	
Trocken	19	1	3	4 (1)*	4 (2)**	31
feucht	11	3	6 (4)*	2	5 (1)**	27
	30	4	9	6	9	58

( )* = Amputation abgelehnt.

( )** = Verlegung zur Med. Klinik innerhalb des 2.—4. Tages.

Bei den Amputationen war also die Ablatio femoris bevorzugt, zu der vor allem Fischer in der Literatur rät, besonders dann, wenn die Arteriosklerose das Krankheitsbild beherrsche. Die Amputation wurde dem Patienten immer vorgeschlagen, wenn die Gangrän weiterschritt und nur bei der trockenen Form des Brandes eine konservative Behandlung längere Zeit durchgeführt.

Mit Vorsicht wurden die Narkotika angewandt. Bekanntlich erhöht auch beim Stoffwechselgesunden die Operation mit dem Trauma und vor allem mit der Narkose, verbunden mit den psychischen Erregungen, vorübergehend den Blutzucker. Für den Diabetiker bedeutet jedoch dieser zusätzliche Blutzuckeranstieg eine Gefahr, besonders dann, wenn die Stoffwechselstörung hochgradig ist, der Blutzucker vor der Operation erhöht war oder sogar noch Zucker im Urin ausgeschieden wurde. Es ist also für den operativen Hergang und den postoperativen Verlauf wichtig, möglichst unschädliche Narkotika anzuwenden. Was die Wahl des Narkotikums betrifft, wird in der Literatur besonders vor dem Chloroform gewarnt, da vor allem dieses Betäubungsmittel Hyperglykämie bewirke und durch unvollständige Oxydation der Fette das Auftreten der Ketose begünstige (Fischer). Außerdem wirkt Chloroform schädigend auf die Leber, die beim Diabetiker als glykogenspeicherndes Organ geschont werden muß. Mit dem Äther hat man die verschiedensten Erfahrungen gemacht, meist wird er jedoch als die Azidose begünstigendes Mittel abgelehnt (Ralli, Standart, Knudtzon). Wenn auch z. B. Bsteh mit dem Gebrauch des Äthers keine schlechten Erfahrungen gemacht hat und es als Kurznarkotikum empfohlen wird (Schönbauer, Dibold), ist der Äthergebrauch durchaus nicht harmlos und bei unvorbereiteten Patienten zu vermeiden.

Gelobt wird die Lumbalanästhesie (Eliason, Casanegra) und besonders für Amputationen empfohlen (Kittrick, Villigas, Störring). Auch die Lokalanästhesie erfreut sich einer großen Beliebtheit (Casanegra, Eliason, Ralli, Standart, Umber, Horn).

Ein gleich beliebtes, jedoch mehr für kürzere Eingriffe geeignetes Narkotikum stellt das Evipan dar, das besonders Umber, Horn, Schönborn, Dibold, Kittrick bevorzugen. Die Lachgasnarkose wird wiederum hauptsächlich von USAmerikanern sehr gelobt (Samuels, Eliason), weil hier das postoperative Erbrechen fehle, aber auch in den nordischen Ländern (Knudtzon, Strömbeck) und in Deutschland angewandt (Zenker). Abgelehnt wird noch die Avertinnarkose, da diese den Blutzucker nach der Operation für längere Zeit steigere (Wollesen, Starlinger, Strömbeck).

Samuels hebt als gutes Narkotikum das Cyclopropan hervor, da hier die 0_2-Konzentration sehr hoch sei. Schließlich haben Starlinger mit Stickoxydol und Villigas mit Chloräthyl als Kurznarkotikum gute Erfahrungen gemacht.

An unserer Klinik bediente man sich bei Amputationen, um die es sich bei den Gangränen fast immer handelte, in 30 Fällen eines Lumbalanästhetikums, je zweimal wandte man Evipan und Äther an. Meist war der Blutzucker nach dem Eingriff für kurze Zeit erhöht, lebensbedrohende Zwischenfälle während dieser Operationen wurden nicht beobachtet.

Um die Operationen nach Möglichkeit kurz zu gestalten und um glatte Wundverhältnisse zu schaffen, wurde meist auf eine Lappenplastik verzichtet und der Zirkelschnitt bevorzugt, zu dem in der Literatur meist geraten wird, da erfahrungsgemäß die Wundheilung beim Diabetiker immer etwas verzögert sei (Fischer, Samuels). Aus unserer Klinik können keine genauen Angaben gemacht werden, da aus den Unterlagen häufig die Art der Schnittführung nicht deutlich hervorgeht. Mit Sicherheit kann bei 11 Absetzungen der Zirkelschnitt und bei 10 Ablatien die Lappenplastik, darunter bei drei Unterschenkelamputationen, angegeben werden. Primäre Heilung trat ungefähr in der Hälfte aller Fälle ein. Die Wundheilung hing in hohem Maße vom Alter des Patienten und der Schwere des Diabetes ab.

Mancherorts wird die Esmarchsche Blutleere vermieden wegen einer Gangrängefahr, und die sofortige Gefäßunterbindung oder die digitale Kompression der Art. iliaca ext. empfohlen (Ralli, Standart, Samuels). Fischer hält die Abbindung nicht für schädigend, jedoch sei die Blutung aus den meist sklerotisch veränderten Arterien nicht allzu heftig, sodaß man auf die Abschnürbinde verzichten könne, ohne größeren Blutverlust zu riskieren. Bei uns wurde bei Amputationen an älteren Patienten, wo eine Arteriosklerose im Vordergrund des Krankheitsbildes zu stehen schien, digital komprimiert, sonst die Esmarchsche Binde, aber nie der Gummischlauch angelegt.

Die Vorbereitungen zur Operation waren nicht immer so günstig und komplikationslos, wie in den bisherigen Fällen angeführt. Auftretende hyperglykämische Schocks wurden erfolgreich mit intravenösen Insulin- und Traubenzuckergaben und mit intramuskulären Insulininjektionen bekämpft. Ein Patient mit feuchter Zehengangrän starb in der Vorbereitungszeit im Koma diabetikum, trotz intensiver Komabehandlung mit Insulin und Traubenzucker als Dauertropfinfusion. Ebenso ein anderer Patient, dessen Krankengeschichte angeführt sei.

Fall 5: Verlegung von der Med. Klinik am 24. 6. 1940.

59 jähriger Mann, seit Februar blaue und schwarze Hautstellen am re. Fuß. Damals Diabetes festgestellt, der in der Med. Klinik eingestellt wurde. Jetzt Verlegung von dort.
Lokalbefund: Blauschwarze Stellen am lateralen Fußrand mit Lymphangitis am Oberschenkel. 180 mg % Blutzu., Urin o. B. Nach Inzision wenig Eiterentleerung. 3 × 20 E Insulin, Diät 130—150 g Kh, daraufhin Blutzucker 150 mg %, Urin o. B. Die vorgesehene Ablatio wird wegen der lymphangitischen Erscheinungen noch verschoben. Am 30. 6. plötzlich Exitus im Koma trotz reichlicher Insulin- und Traubenzuckerzufuhr i. v.

Hier dürfte der schlechte Lokalbefund für den plötzlichen Stoffwechselzusammenbruch als Grund angesehen werden. Diese beiden Casus sind die einzigen Gangränerkrankungen, die dem Koma zum Opfer fielen. Meist war jedoch die Todesursache eine Herz- und Kreislaufschwäche mit Kollaps infolge des hohen Alters, die trotz relativ glatten Heilverfahrens und guter Diabetesbeherrschung eintraten.

Fall 6: Verlegung am 30. 8.1937 von der Med. Klinik.

78jähriger Mann. Diagnose: Trockene diab. Gangrän des li. Fußes. Am 1. 9. Amputatio femoris in Lumbalanästhesie und Blutleere. Glatter postoperativer Heilverlauf bei Diät und 45 E Insulin, Blutzu. 180 mg %, Urin o. B. Am 2. 10. zunehmende Herzschwäche, am 3. 10., trotz Herz- und Kreislaufmittel, Exitus an Herzschwäche.

In diesem Falle kann die diabetische Stoffwechselstörung kaum als begünstigender Faktor angesehen werden, der Patient wäre in diesem hohen Alter wahrscheinlich auch ad Exitum gekommen, ohne Diabetiker zu sein.

Es fanden sich auch Fälle, in denen die Diabetes und eine schlechte Wundheilung in ursächlichem Zusammenhang standen und den tödlichen Ausgang zweifellos begünstigt haben. Dies zeigt folgender Fall.

Fall 7: Aufnahme am 23. 7. 1941.

70 jährige Patientin mit trockener Zehengangrän des re. Fußes und Apoplexie. Am 25. 7. Ablatio femoris relativ gut überstanden. Wundheilung und Stoffwechsellage zunächst befriedigend. Am 15. 8. Wunden sezernierend, Urinzu. +, Blutzu. 140 mg %. 26. 8. Herzschwäche mit Strophantin beseitigt, 375 mg %, Urinzu. 2,2 %, Aceton +, Wundheilung sehr verzögert. Am 8. 10. starke Stumpfblutung, Bluttransfusion, Röntgenolog. Kronensequester festgestellt. 11. 8. starke Demenz. Am 16. 10. Temp.-Anstieg, Benommenheit, Exitus letalis.

Die Operationsmortalität von 38,2 % mag wohl etwas hoch erscheinen, wenn man zum Vergleich Angaben aus der Literatur

heranzieht. Erb gab 1930 15 % an, Lapeyre 40 %, aus den USA Ralli und Standart 1936 33 %, Kittrick 1939 nur 13,1 %. Hier dürfte es sich wohl nur um sehr günstige Ergebnisse handeln.

Wie schon oben erwähnt und wie es Fall 2 zeigt, wurde in 15 Fällen nicht amputiert, höchstens wurden hier und da Inzisionen ausgeführt, und zwar dann, wenn der Patient die ihm vorgeschlagene Amputation ablehnte. Bei zwei solchen Fällen mit feuchtem Brand versuchte man daher durch Zehenabsetzungen die Amputation zu umgehen, jedoch schritt der Brand fort, die Patienten verließen ungeheilt das Krankenhaus. Nur in den Fällen, in denen eine im Anfangstadium befindliche trockene Gangrän nicht weiter um sich griff und die Einstellung des Diabetes ohne Schwierigkeiten gelang, ging man konsertiv vor. Die Sterblichkeit war hier allerdings mit 33,3 % gegenüber der Operationssterblichkeit mit 38,2 % geringer, aber es handelte sich bei den konservativen Fällen auch um die leichteren Gangränen. Im Hinblick darauf war der Behandlungserfolg wenig befriedigend, wie aus Tabelle II ersichtlich ist.

Aus der Literatur liegen dagegen recht günstige Ergebnisse nach konservativer Therapie vor. Stepp konnte beispielsweise 1934 auf einer Tagung bayrischer Chirurgen von Diabetikern berichten, deren gangränöse Glieder durch Kohlensäuregasbäder mumifiziert und geheilt wurden. Melchior und Wagner erwähnen 1936, daß vollkommene Ausheilung von Gangränen ohne Gliedabsetzung bei fettarmer und Kh-reicher Kost, kleinen Insulinmengen, bei negativen Urinbefunden und geringen Blutzuckerwerten möglich gewesen sei. Nach Romanus wurden von 62 Gangränen nur 26 operiert, und Ipsen berichtet 1940 von erfolgreicher konservativer Behandlung, ebenso gestaltete Therkelsen seine Therapie ausgesprochen konservativ bei kh-reicher Kost. Pearse und Ziegler konnten in 25 % aller Fälle auf diese Weise eine Heilung erzielen. Samuels hatte Erfolg bei Anwendung von Azochloramid, ein gutes antiseptisches Mittel, das die Infektion verhüte. Sind gangränöse Gewebeteile abgestoßen, wurden die Wunden weiter mit Azochloramid behandelt, bis sich gesunde Granulationen zeigten, sodann mit Borsalbenverbänden fortgefahren. Lokal wandte man meist Dematol, Lebertransalbe und als gefäßerweiterndes Mittel Padutin an.

Wurde bereits oben eine Zunahme der Gangränen mit gleichzeitigem Altersanstieg hervorgehoben (Abb. 1 und 2), so kann ebenfalls von einer Sterblichkeitszunahme von 1936 bis 1940 berichtet werden, der aber auch wiederum ein höheres Durchschnittsalter gegenübersteht (vgl. Abb. 3 und 3a).

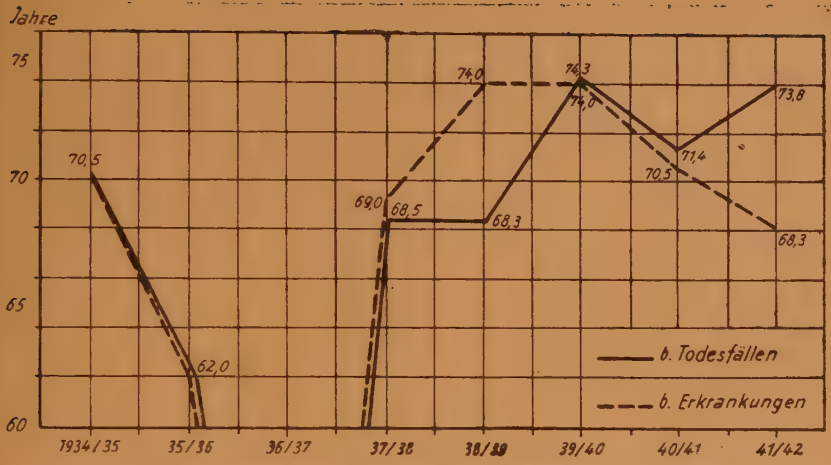

Abb. 3: Prozentuale Sterblichkeit bei Gangräneerkrankungen.

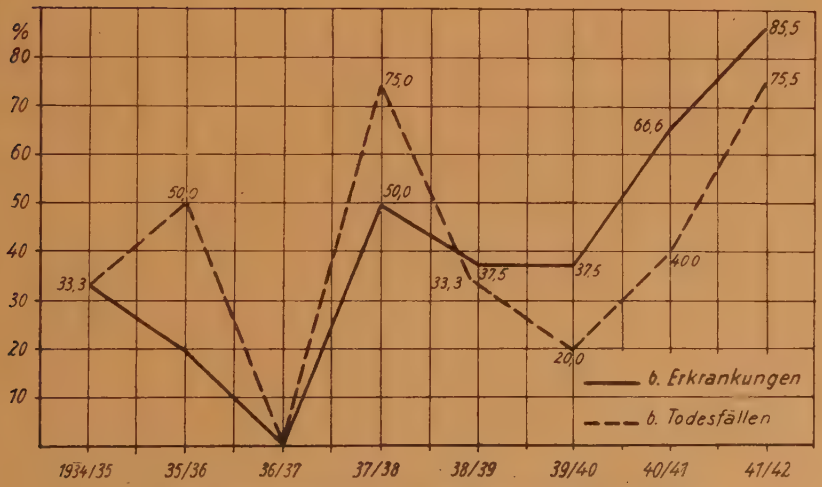

Abb. 3a: Durchschnittsalter bei Gangränetodesfällen.

Über Ausgang und Erfolg der Gangränebehandlung gibt folgende Darstellung ein aufschlußreiches Bild.

Tabelle II.

		gest.	nicht geh. od. Kl. verl.	gebess. bzw. b. Oper. fast geheilt	geheilt	
Amputat.	trocken	9			11	20
	feucht	5		2	7	14
Konserv. Behandl. einschl. Inzis. u. Zehenamp.	trocken	3 (1)* (1 Ko)		3	1	7
	feucht	1 (Ko)	4 (3)*	2 (1)*	1	8
Ohne Therapie**)	trocken	4				
	feucht	5				
		27 (2 Komatodesfälle)	4	7	20	58

( )* = Amputation abgelehnt.

**) = Hier handelte es sich um solche Patienten, die in äußerst schlechtem, teils komatösem Zustand eingeliefert worden waren, sodaß in sechs Fällen spätestens nach drei Tagen der Exitus eingetreten war. Bei drei Patienten war der Diabetes bei der Einlieferung so hochgradig, daß sofort Verlegung in die Med. Klinik erfolgte, wo sie auch starben. Daher sind diese Fälle gesondert aufgeführt, um das Ergebnis nach Amputationen oder konservativen Maßnahmen nicht zu trüben; sie fallen lediglich der Gesamtmortalität zur Last.

Aus der Übersicht läßt sich folgendes ableiten: Die Operationsmortalität verhält sich mit 38,2 % gegenüber der nach konservativer Behandlung mit 33,3 % ungünstiger, was nicht zuletzt damit erklärt werden kann, daß das Durchschnittsalter Amputierter bei deren Tode mit ca. 69 Jahren im Verhältnis zu dem Nichtamputierter mit 66 Jahren etwas höher liegt. Die beiden Komatodesfälle traten im Verlauf der konservativen Behandlung ein. Auf der anderen Seite steht nun ein wesentlich günstigeres Heilergebnis, sodaß an unserer Klinik der Amputation ein größerer Erfolg zugesprochen werden muß. Abweichend von den Berichten aus der Literatur waren die Ergebnisse bei feuchten Gangränen besser. Außerdem muß der Altersanstieg sowohl bei Krankheitsbeginn als auch beim Tode hervorgehoben werden, was zweifellos der verbesserten Insulintherapie und Diät zu verdanken ist. Wenn ein Absinken der Todesziffern nicht eintrat, im Gegenteil die Kurve anstieg, so ist der Grund darin zu suchen, daß mit zunehmendem Alter der Organismus gegenüber Infekten wehrloser geworden ist und das Auftreten einer komplizierenden zu Tode füh-

renden Begleitkrankheit begünstigt wird. In der Hauptsache handelte es sich bei uns um solche Todesursachen, wie sie in zunehmendem Alter unter gleichen Krankheitsbedingungen auch bei Stoffwechselgesunden vorliegen.

Zu einer weiteren Gruppe von Erkrankungen, für deren Entstehung, wie schon erwähnt, der Diabetes weitgehendst als Ursache und begünstigender Faktor angesehen werden muß, zählen wir Karbunkel, Phlegmone, Abszesse und andere entzündlich-eitrige Erkrankungen. Es können 70 solcher Fälle aus unserer Klinik angeführt werden, unter denen die Karbunkel mit 50 % am häufigsten auftraten. Die Verteilung auf die einzelnen Jahrgänge war der Abbildung 2 zu entnehmen, die auch eine geringe Abnahme zeigte. Besonders häufig erkrankten Patienten im 49. bis 56. und 60.—66. Lebensjahr. Das Durchschnittsalter schwankte, es war 1937 und 1941 mit 60 bezw. 60,8 Jahren am höchsten.

Karbunkel entstanden meist im Anschluß an kleine Pickel, vor allem im Nacken, denen zunächst weniger Beachtung geschenkt worden war, die aber dann in kurzer Zeit ausgedehnte Schwellungen, starke Schmerzen, Fluktuation und Temperaturen verursachten, wie es die klinischen Beobachtungen immer wieder zeigen. Diese Neigung zur Bösartigkeit hat man sich früher damit erklärt,

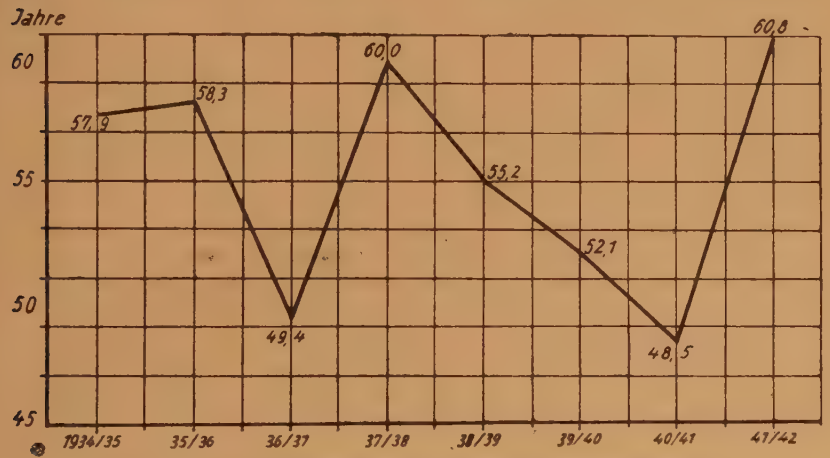

Abb. 4: Durchschnittsalter bei entz. Erkrankungen.

daß die Entwicklungsbedingungen für die Bakterien in dem „zuckerhaltigen" Gewebe günstiger seien. Handmann hat durch Injektionen von Streptokokkenkulturen an künstlich diabetisch gemachten Versuchstieren gezeigt, daß diese gegenüber Kontroll-

tieren, die gesund blieben, von großen geschwürig zerfallenden Infiltraten befallen wurden. Wolfsohn und Horster führen diese Anfälligkeit der Gewebe gegenüber eingedrungenen Infektionserregern und die schnelle Ausbreitung eitriger Prozesse auf eine Herabsetzung der Phagocytose zurück. Nach Untersuchungen von Kawano ist bei experimentellen Pankreashunden die Funktion der subcutanen histiocytären Zellen stark herabgesetzt. Nach Insulinbehandlung wurde wieder die alte Wirkungskraft erzielt. Damit erklärte K. auch den schlechten Heilverlauf sowie die geringere Heilungstendenz der chirurgischen Erkrankungen beim Diabetiker.

Die schnelle Ausbreitung dieser entzündlichen Prozesse wirkte sich auch sofort stoffwechselverschlechternd aus, wie bei der Aufnahme aus Blutzucker und Urinbefunden hervorging. Falta hat den Begriff der passagären Insulinresistenz geprägt, die sich darin äußert, daß seit Eintreten der Infektion, trotz gesteigerter Insulinzufuhr, der Blutzucker dennoch weiter ansteigt, der Urin schwankenden Zuckergehalt und Acetonkörper aufweist. Diese Tatsache erklärt man sich damit, daß die Bakteriengifte oder irgendwelche Stoffwechselprodukte bei der Entzündung dem Insulin entgegenwirken, ja beinahe dessen Wirkung ganz aufzuheben scheinen (Fischer, Eliason). Die Beobachtung, daß nach Beseitigung des Eiterherdes nur ein Bruchteil der vorher benötigten Insulinmenge genügt, um normale Werte zu schaffen, erhärtet die eben genannte Vorstellung. Es besteht also ein Circulus vitiosus; durch die verminderte Abwehrkraft der Gewebe wird das Entstehen und die Ausbreitung einer Infektion begünstigt, dadurch die Stoffwechsellage gestört und verschlechtert, was wiederum eine erhöhte Schwächung der Abwehrkräfte im Organismus zur Folge hat. Diesen Circulus möglichst bald und radikal durch Operation oder Inzision zu unterbrechen, wurde bei uns in allen Fällen angestrebt. Chirurgisch konnte dies am idealsten bei den Nackenkarbunkeln geschehen, um die es sich in 19 von 35 Fällen handelte. Bei 16 Patienten war bei der Aufnahme der entzündliche Prozeß bereits soweit fortgeschritten, daß ein sofortiger Eingriff als notwendig erachtet und ausgeführt wurde. Ein solcher Fall sei beispielsweise angeführt.

Fall 8: Aufnahme am 6. 2. 1941.

59 jähriger Mann, seit 1936 Diabetes. Seit 14 Tagen Eiterpustel im Nacken, seit einigen Tagen Temperatur und öfters Schüttelfrost. Aufnahmebefund: Schlechter A. Z. Im Nacken handtellergroße Rötung und fluktuierende Schwellung. Blutzu. 256 mg %, Urinzu. 4,4 %, Aceton und Acetess. +. Sofortige Exzision des Karbunkels in Evipannarkose mit elektrischer Schlinge. Nach der Operation

220 E Insulin mit Traubenzucker und Dauertropfinfusion mit 1000 ccm physiol. NaCl-Lsg. Darauf Absinken des Blutzuckers auf 180 mg %, Urinzu. schwach, kein Aceton. Bei reichlichen Insulingaben und kh-reicher Diät (110 E) gute Reinigung und Verkleinerung der Wunde, Allgemeinbefinden gebessert. Wegen hoher Blutzuckerwerte (170 mg %) Verlegung zur Med. Klinik zwecks Einstellung des Diabetes am 19. 2. Urinzu. war schwach +.

Mit der elektrischen Schlinge wurde der Eiterherd ohne Rücksicht auf das spätere kosmetische Ergebnis bis tief in das Gesunde hinein ausgeräumt. Fall 8 zeigt auch, wie das Allgemeinbefinden und die Stoffwechsellage des Patienten, dessen Diabetes früher durch Diät ohne Insulin beherrscht werden konnte, nach Auftreten des Karbunkels lebensbedrohend verschlechtert war, sich nach der Operation in kurzer Zeit bei entsprechend reichlicher Insulinierung besserten. Meist war die Eiterung schon weiter fortgeschritten, als man vor der Operation vermuten konnte. Beim Diabetiker sind eben die lokalen und die Allgemeinreaktionen auf das Eindringen von Eitererreger im Sinne einer Entzündung schwächer, die klassischen Zeichen Rubor, Tumor, Calor, Dolor entsprechend weniger ausgeprägt als beim Stoffwechselgesunden.

Fast alle Fälle von Nackenkarbunkeln zeigten einen ähnlichen Befund, auch hier wurde in gleicher Weise operativ vorgegangen. Die Wundheilung war nach der Anwendung des Thermokauters schnell und komplikationslos, das kosmetische Ergebnis gut. Fast ausschließlich wandte man Evipan als Narkotikum an, in einem Falle bediente man sich des Äthers, ohne Komplikationen zu beobachten. Das elektrische Messer bewährte sich bei allen Exzisionen.

In zwei Fällen, die bei der Aufnahme einen weniger ungünstigen Befund aufwiesen, hatte man mit konservativer Behandlung, bestehend in Ilonsalbenverbänden bei sorgfältiger Diät- und Insulintherapie, Erfolg. Ein dritter Patient, bereits vor der Klinikaufnahme vom Hausarzt inzidiert und in präkomatösem Zustand eingeliefert, wurde sofort zur Medizinischen Klinik verlegt, wo er nach achttägiger erfolgreicher Diabetesbehandlung einem Kreislaufkollaps erlag.

Während man also bei den Nackenkarbunkeln fast durchweg operativ vorging, versuchte man es bei Furunkeln z. B. mit der konservativen Methode. Zwei Oberlippenfurunkel wurden mit Bierscher Stauung und Ilonsalbe erfolgreich behandelt; die Stoffwechselstörung konnte mit Insulin und kh-reicher Kost beherrscht werden. Nach Besserung des Lokalbefundes konnten beide Patienten zur Medizinischen Klinik verlegt, dort eingestellt und als geheilt entlassen werden. Ebenso wurden drei Patienten mit

Furunkeln am Kopf bezw. im Gesicht durch Salbenverbände bei entsprechender Diabetestherapie geheilt. Dabei gestaltete sich der Heilverlauf recht kompliziert, wie aus folgendem Fall deutlich wird.

Fall 9: Aufnahme am 8. 2. 1936.

44 jährige Patientin, Vater als Diabetiker an Gesichtsfurunkel gestorben. Drei Geschwister Diabetiker, selbst seit vier Jahren zuckerkrank. Seit einigen Tagen kleiner Furunkel an der re. Wange, Rötung, Schwellung, Kopfschmerzen. Bei der Aufnahme kleine Ulzeration. Blutzu. 264 mg %, Urinzu. 1,6 %, Ac. und Acetess. ++++. Temp. 38,5. Durch Internisten reichlich Haferschleim und Dextropur verordnet, 80 E Insulin tgl. Lokal: Biersche Stauung, Ilonsalbe, Sprechverbot. Am 13. 2. 175 mg %, Urin o. B. Eitersekretion. 15. 2. hyperglykämischer Schock, reichlich Traubenzucker i. v. Am 17. 2.: jetzt Kartoffel und Gemüse, reichlich Obst und Dextropur, 75 E Insulin, Urin o. B. 25. 2. starke Eiterung, Durchbruch in die Mundhöhle, Blutzu. 231 mg %, Urinzu. und Aceton +, 125 E Insulin. 7. 3. Rötung und Schwellung zurückgegangen. Eitersekretion gering, Allgemeinbefinden gebessert. Urin o. B., Blutzu. 150 mg %. 17. 3. Karbunkel im Abheilen, Verlegung zur Medizinischen Klinik, von dort geheilt entlassen.

Von fünf kleineren Gliedmaßenkarbunkeln wurden sogar vier ebenfalls mit Salbenverbänden erfolgreich behandelt, vier andere inzidiert, von denen einer jedoch bald nach der Operation zum Tode führte.

Fall 10: Aufnahme am 13. 4. 1934.

58 jähriger Mann. Seit 3—4 Wochen Geschwüre an der li. Schulter. Trotz Inzision durch den Hausarzt, der Diabetes feststellte, fortschreitende Eiterung, daher Einweisung.
Bei der Aufnahme schlechter A. Z. 380 mg %, Urinzu. 4 %, Ac. +. 20 E Insulin i. v., 20 E Insulin i. m. 20 ccm 40 %igen Traubenzucker mit Stroph. Sofort Inzision im Chloräthylrausch mit elektrischer Schlinge. Nach der Operation 20 E Insulin i. m. und Tropfeinlauf, Kreislaufmittel. Allgemeinbefinden besser, 210 mg %, Urinzu. 0,8 %, Ac. noch +. Plötzlicher Exitus an Kreislaufschwäche.

Dieser Kasus macht deutlich, wie auch trotz vorbeugender Behandlung mit Traubenzucker, Insulin und Kreislaufmittel, der tödliche Ausgang eintreten kann.

Faßt man die Ergebnisse der Karbunkel- und Furunkelbehandlung zusammen, so ergibt sich eine Mortalität von 17,1 %, die Komasterblichkeit betrug 2,8 %. Wohl war die Mortalität bei konservativer Behandlung mit 15,4 % gegenüber der bei operativen mit 18,1 % geringer, jedoch waren diese die schwereren Fälle, daher der nur scheinbar ungünstigere Prozentsatz. Daß die

Karbunkelexzision nicht radikal genug ausgeführt werden kann, hat sich auch bei uns erwiesen; in zwei Fällen, bei denen die Eiterung weiter um sich griff, war nochmalige Exzision notwendig. Somit hat sich die operative Behandlung für die weitaus meisten Fälle als die Methode der Wahl gezeigt.

Das gleiche Ziel wurde auch bei der Behandlung der Phlegmonen, Abszesse und der anderen eitrig-entzündlichen Erkrankungen verfolgt, nämlich durch Bekämpfen der lokalen Infektion den darniederliegenden Stoffwechsel wieder zu heben. 35 solcher Fälle konnten beobachtet werden, größtenteils Phlegmonen und Abszesse, dabei wurde in 31 Fällen reichlich inzidiert. Bei einem Patienten erwies sich der Eingriff nicht als ausreichend, sodaß eine Amputatio femoris vorgenommen werden mußte. Vor dem Eingriff blieb auch hier wiederum keine Zeit zur Einstellung, fast immer wurde in den ersten Tagen nach der Aufnahme inzidiert. Hannssen empfiehlt für die dringenden Fälle vor der Operation 20 E Insulin, und zwar Depotinsulin zu applizieren. Als Narkotikum nahm man meist Evipan, da es sich nur um kurzdauernde Operationen handelte. Oft erwies sich eine Inzision nicht als ausreichend genug, es mußten mehrmals Gegeninzisionen vorgenommen werden.

Fall 11: Aufnahme am 4. 11. 1937:

55 jährige Frau, Diabetes seit 10 Jahren bekannt, war zuletzt ohne Insulin und Diät zuckerfrei. Vor drei Wochen Furunkel am Kopf aufgetreten, trotz Inzision keine Besserung, daher Einweisung. Lokalbefund: Kleinapfelgroße Schwellung mit nekrotischem Wundgrund, Umgebung gerötet und ebenfalls geschwollen. Diagnose: Schädeldachphlegmone nach Abszeß. Blutzu. 289 mg %, Urinzu. 2 %, Acet. und Acetess. +. Gegeninzision in Evipan, danach 187 mg % Blutzu., Urin o. B. Am 6. 12. erneut Inzision, 160 mg % Blutz., Urin o. B. Am 28. 12. nochmalige Inzision, Blutzu. sinkt bei 3 × 20 E Insulin. Am 10. 1. 38 Eiterung nachgelassen, Entzündung im Abklingen. Diät war kh-reich mit Hafertagen. Am 14. 1. Entlassung. Wunden fast geheilt, Blutzu. 140 mg %, Urin o. B. bei 45 E Insulin.

Dieser Fall zeigt wiederum die Tendenz zum Fortschreiten des Eiterherdes und die damit einhergehende Verschlechterung des Stoffwechsels.

Ein weiteres Beispiel für die Gefährlichkeit der Metastasierung eines Abszesses.

Fall 12: Aufnahme am 27. 5. 1941.

31 jährige Patientin, seit Jahren zuckerkrank. Diabetes mit 60 E Nativinsulin und Diät (200 g Weißbrot, 60 g Kartoffeln) eingestellt.

Seit einigen Tagen Abszeß an der li. Gesäßhälfte und am li. Oberschenkel. Blutzu. 287 mg %, Urinzu. 4,4 %, Acet. +. Nach Klinikaufnahme bis 1. 6. Einstellung mit Diät und 60 E Insulin in der Hüfte. Am 30. 4. Inzision des Hüftabszesses in Chloräthyl-Äther-Med. Klinik. Auftreten weiterer Abszesse am Hals und in der re. narkose, nach der Operation Komagefahr, 367 mg %, 5,4 %, Ac. und Acetess. +, daher Verlegung zur Med. Klinik.
Am 17. 6. Lokalbefund verschlechtert, erneut Aufnahme. Temp. 39,5. Tgl. 70 und 2 × 40 E Insulin. Reichlich Eitersekretion aus allen Inzisionswunden. Abszeß an re. Halsseite inzidiert. Am re. Ellbogen und im Rücken treten neue Abszesse auf. Am 23. 6. Inzision am re. Ellbogen, am 26. 6. Stoffwechsel verschlechtert, zurückverlegt zur Med. Klinik. Am 5. 7. in moribundem Zustand wiederum aufgenommen, Exitus.

Relativ häufig waren periproktitische Abszesse, auch Prostat- und paranephritische Abszesse wurden behandelt. Dabei wurde ausschließlich operativ vorgegangen, teils in Evipan, teils in Chloräthyl-Äthernarkose die Inzision durchgeführt. Von 8 Patienten starb einer bald nach der Operation an Kreislaufschwäche in der Med. Klinik, die anderen konnten nach Abschluß der chirurgischen Behandlung und nach Einstellung des Diabetes in der Medizinischen Klinik geheilt das Krankenhaus verlassen. In den meisten Fällen war zwar die Wundheilung etwas verzögert, auch traten hin und wieder im Laufe der Behandlung neue Abszesse auf, jedoch nicht in dem Ausmaße, wie Fall 12 zeigte. Bei allen Patienten konnte der Diabetes während der chirurgischen Behandlung durch Diät- und Insulintherapie nach den Angaben des Internisten beherrscht und gebessert werden. 25 % der an Phlegmonen und Abszessen erkrankten Diabetiker starben, davon keiner im Koma. Zu bemerken wäre noch, daß nicht selten Streuzucker auf die Heilung eitriger Wunden günstigen Einfluß hatte, wie es auch z. B. Escidero und Orgaz in der Literatur erwähnt haben. Desgleichen wurde die Lebertransalbe nach Rückgang der Eitersekretion häufig angewandt.

Insgesamt ergab die Mortalität bei allen entzündlich-eitrigen Erkrankungen 21,4 %, davon betrug die Komasterblichkeit 20 %. Die Häufigkeit der Todesfälle in den einzelnen Berichtsjahren geht aus Abb. 5 hervor. Zum Vergleich mögen noch einige Zahlen aus der Literatur angeführt werden. Lapeyre gab 1930 für die Karbunkel 33 % an, bei uns 17,1 %, für die Zellgewebsentzündungen sogar 50 %, Ralli und Standart 1935 12,5 %, Khan 1938 15 % und Knudtzon stellte noch 1940 für den Karbunkel eine hohe Sterblichkeitsziffer fest.

Es wäre nun noch auf die Gruppe von Krankheiten einzugehen, für deren Entstehung der Diabetes nicht als Ursache, sondern nur

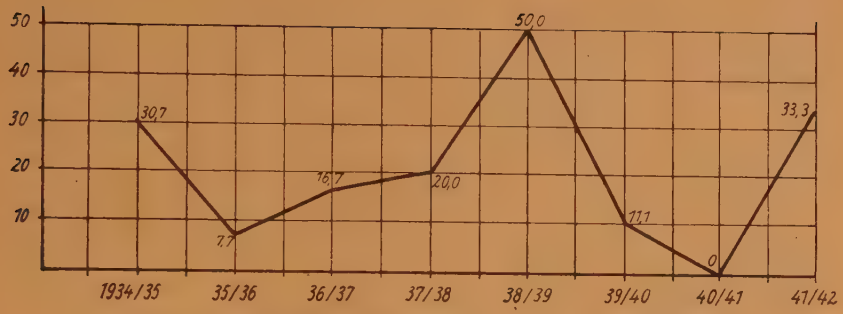

Abb. 5: Prozentuale Sterblichkeit bei entz. Erkrankungen.

als unwillkommene Komplikation angesehen werden darf. Hier war das Problem der Stoffwechselbehandlung wesentlich einfacher, vorausgesetzt, daß ein operativer Eingriff in absehbarer Zeit oder überhaupt nicht erforderlich wurde. Anders dagegen verhielten sich die Fälle, die eine Operation sofort erheischten, wenn es sich also um Eileingriffe handelte.

In 7 abdominellen Dringlichkeitsfällen war bei 6 Kranken eine sofortige Operation vonnöten. Es handelte sich hier um 3 akute Appendizitiden, ebenso um 3 inkarzerierte Hernien, der 7. Fall, ein Subileus, bedurfte keiner Operation, da bald nach der Einlieferung Einläufe den gewünschten Erfolg hatten. Ein Casus mit eingeklemmter Leistenhernie, dessen Diabetes erst bei der Aufnahme bekannt wurde, soll genannt werden.

Fall 13: Aufnahme am 17. 9. 1936.

68 jähriger Mann, seit Jahren Leistenhernie re., jetzt faustgroße Bruchgeschwulst, kein Repositionsversuch. Urinuntersu.: Sacch. +, Blutzu. 180 mg %. Sofortige Operation in Äthernarkose nach Bassini. Postoperativer Blutzuckeranstieg auf 243 mg %, Urinzu. 2,8 %, Ac. stark +. Bei 3 × 10 E Insulin Urinbefund fast unverändert, Blutzu. auf 170 mg % abgesunken. Primäre Wundheilung, Temp. normal. Am 26. 9. Wunde primär geheilt. Verlegung zur Med. Klinik zur Einstellung des Diabetes.

Meist gab man den Patienten, wie den Krankengeschichten zum Teil zu entnehmen war, vor dem Eileingriff Traubenzucker und Insulin, um dem Koma vorzubeugen. Wie notwendig eine vorhergehende Urinuntersuchung ist, deren positiver Ausfall erst auf den Diabetes hinweist, zeigt dieser Fall außerdem.

Bei den übrigen Patienten trat keine primäre Heilung ein, sie war jedoch nur wenig verzögert und betrug durchschnittlich 14 Tage. Einige Operationen wurden auch in Lumbalanästhesie

durchgeführt. War der Befund nach dem Eingriff besonders ungünstig und trat nicht bald Besserung ein, waren Traubenzuckertropfeinläufe mit Insulin von Nutzen. Während des Heilverlaufs konnte sehr häufig mit den Insulindosen zurückgegangen werden, endgültige Einstellung der Stoffwechselstörung erfolgte dann in der Medizinischen Klinik. Alle Patienten verließen geheilt das Krankenhaus.

Die Indikation zur sofortigen Operation in lebensbedrohenden Fällen wurde also bei uns in gleichem Maße gestellt wie bei Stoffwechselgesunden, und die Ergebnisse zeigen, daß die früher gefürchteten Komplikationen seltener geworden sind, die Operationsbereitschaft des Diabetikers also gestiegen ist.

In allen übrigen Fällen blieb dem Internisten Zeit, zur vorgesehenen Operation den Patienten vorzubereiten. Das Ziel dieser Vorbereitungszeit war nicht die restlose Beseitigung der Zuckerausscheidung im Harn allein, sondern die Erhöhung der Zuckerverwertung im Organismus, damit Anreicherung des Glykogens in der Leber als Depot für die postoperative Hungerzeit. Das erreichte man durch kh-reiche Diät unter Reduktion der Fette mit gleichzeitiger Erhöhung der Insulingaben, wie es Katsch, Adlersberg, Kittrick und Zuckschwerdt in der Literatur empfohlen haben. Außerdem legte man häufig v. Noordens Obst- und Hafertage ein, die auch nach der Operation vielfach verordnet wurden. War dieses Ziel erreicht, wozu durchschnittlich 1 bis 2 Wochen erforderlich waren, dann wurde ohne Zögern der Eingriff vorgenommen.

Es wurden 5 Carcinome, 3 Mamma- und 2 Rektum-Ca. operativ angegangen.

Fall 14: Aufnahme am 17. 11. 1938.

61 jährige Patientin, seit Jahren schwer zuckerkrank. Vor 14 Tagen Geschwulst in der re. Brust bemerkt. Die hühnereigroße Resistenz noch auf der Unterlage verschieblich, Mamille noch nicht eingezogen. Vorbereitung durch den Internisten: täglich 90 E Insulin, Urin wird zuckerfrei, Blutzu. um 150 mg %. Am 27. 11. Operation in Lokalanästhesie, Ablatio der Mamma ohne Axillaausräumung. Nach der Operation 2 × 40 ccm Traubenzucker i. v. und 65 E Insulin. Blutzucker etwas gestiegen, Urin o. B., Stoffwechselstörungen beherrscht. Heilung ohne Komplikation. Am 16. 12. Entlassung. — Nachoperation ist vorgesehen, die nach kurzer Vorbereitung am 20. 2. 38 stattfindet. In Aethernarkose Axillaausräumung. Bei 60 E Insulin Blutzucker schwankend, Urin o. B. Wundheilung durch Bildung eines Seroms gestört. Am 27. 3. 192 mg % Blutzucker, Urin o. B., geheilt entlassen.

Ein ähnlicher Fall, ebenfalls ein Mamma-Ca., wurde nach Vorbereitung durch den Internisten in einer Sitzung operiert,

endete jedoch nach völlig komplikationslosem Heilverlauf infolge Lungenembolie tödlich.

Zwei andere Patienten, beide 68 jährig, starben nach Operation ihres Mastdarm-Ca. (Anlegen eines Anus praeter) gleichfalls an Lungenembolie bezw. Kreislaufschwäche. Schließlich konnte ein weiterer Patient mit virilem Mammasarkom operativ behandelt werden, da jedoch die Ausräumung der Axilla nicht radikal genug ausgeführt werden konnte, mußte erneut operiert werden. Die Wundheilung war verlangsamt, Rotlicht- und Röntgenbestrahlung waren notwendig.

Gutartige Geschwülste, wie Rektumpolyp, Blasenpapillom, Fibroma pendulans wurden durch Exzision oder Verkockung mit Hochfrequenzsonde beseitigt.

In drei Fällen lag eine Erkrankung der Gallenwege vor. Eine Cholelithiasis wurde operativ durch Choledochusdrainage und Beseitigung der Gallensteine ohne Cholecystektomie gebessert, ein ähnlicher Casus durch Cholecystektomie, wobei die Wundheilung primär war, geheilt, eine 69 jährige Kranke mit Cholecystopathie zur Medizinischen Klinik verlegt und von dort ohne spezifische Therapie nach Besserung der Beschwerden auf eigenen Wunsch entlassen.

Schwierig gestaltete sich der Verlauf einer akuten Pankreatitis, der an dieser Stelle geschildert sei.

Fall 15: Aufnahme am 15. 3. 1940.

> 49 jährige Patientin, stark adipös, Extremitäten ödematös und varicös. Seit heute plötzlich starke Schmerzen im li. Oberbauch mit Brechreiz und Obstipation, Bauchdecken gespannt und druckempfindlich. Blutzu. 235 mg %. Nach Abgang von Blähungen tritt Erbrechen auf. Behandlung: Trinkverbot, Eisblase. Am 2. 4. Temperaturanstieg, Kochsalzinfusion mit 200 ccm Traubenzucker und 2 × 20 E Insulin. Am 8. 4. 2 × tägl. Traubenzuckerinfusion, Befinden gebessert. Am 18. 4. 2 × 20 und 1 × 30 E Insulin ohne Zuckerzufuhr, Urin o. B., Blutzu. 149 mg %. Am 7. 5. Rö-Aufnahme der Gallenblase: steinverdickte Schatten. Am 17. 5. erneut Temperaturanstieg und Schmerzen. Am 23. 5. in Chloräthyl-Äthernarkose T-förmige Drainage des Ductus choledochus, Dauertropfinfusion. Am 27. 5. Operation gut überstanden. Am 6. 6. Verschlechterung der A. Z. Gallenmenge wird größer, Erbrechen, Kochsalzinfusionen, desgleichen am 10. 6. Am 13. 6. Exitus.

Ein Patient mit einem tuberkulösen Pleuraempyem, das durch Bühlau'sche Heberdrainage entlastet und mit Rivanol gespült worden war, starb an Kreislaufschwäche.

5 Prostatahypertrophien wurden durch Katheterisieren gebessert. Unter den Nierenkranken wurde einer Patientin die kranke Niere entfernt, wobei die Wundheilung ca. 14 Tage benö-

tigte, einer anderen mit Nierenbeckensteinen durch Operation in Lumbalanästhesie geholfen.

Als Beispiel noch die chirurgische Behandlung einer Basedowstruma.

Fall 16: Am 13. 2. 1936 Verlegung von der Med. Klinik.

46 jährige Patientin, im Januar wegen Thyreotoxikose dort eingeliefert. Seit 10 Jahren Diabetes bekannt. Blutzu. nomal, Urin o. B. Am 15. 2. 2 × 10 E Insulin mit Traubenzucker, dann Operation der Struma in Lokalanästhesie. Nach dem Eingriff Blutzucker 214 mg %, Urinzu. 3,2 %, Ac. und Acetess. ++. Tägl. 3 × 20 E Insulin, Diät: 1000 g Gemüse, 100 g Brot, 20 g Hafer, 80 g Butter, 100 g Käse, 1 Ei. Am 24. 2. Wunde pp. geheilt, Blutzu. 140 mg %, Urin o. B., Entlassung.

Der Verlauf der Stoffwechselbehandlung gestaltete sich bei Erkrankungen ohne operativen Eingriff durch Diät und Insulin durchweg komplikationslos, immer konnte der Diabetes gut beherrscht, häufig während des Aufenthaltes in der Chirurgischen Klinik gebessert werden.

Die Behandlung der Frakturen ergab folgendes: Handelte es sich um Knochenbrüche einfacher Art, wie Knöchel- oder andere unkomplizierte Gliederbrüche, so konnten die Patienten nach kurzem Klinikaufenthalt mit einem Gehgips in hausärztliche Behandlung entlassen werden.

Hierzu folgender Casus:

Fall 17: Aufnahme am 16. 9. 1938.

66 jähriger Mann, seit 8 Jahren Diabetes. Durch Unfall Unterschenkelbruch erlitten. Befund: Fibulabruch in Gelenknähe mit Dislokation.
Behandlung: Im Ätherrausch Reposition und Anlegen eines Gipsverbandes. Am 18. 9. Blutzu. erhöht, 3 × 15 E Insulin und Diät, später Besserung des Stoffwechsels. Am 1. 10. Entlassung mit Gehgips. Rö-Kontrollaufnahme am 24. 10.: gute Kallusbildung.

Zeigte das Röntgenbild bei der Aufnahme in die Klinik schlechte Fragmentstellung, wurde nach kurzer Vorbereitung des Patienten die blutige Reposition mit Drahtnaht vorgenommen.

Fall 18: Aufnahme am 16. 11. 1938.

56 jährige Frau, seit Jahren Diabetes, durch Diät und zeitweise durch Insulin beherrscht. Vor einigen Tagen durch Fall Ellbogenfraktur zugezogen. Gipsverband in der Poliklinik angelegt worden. Wegen schlechter Frakturstellung Aufnahme. Olekranonfraktur li., Blutzu 204 mg %, Urinzu. 5 %, Ac. +. Acht Tage Einstellung mit Diät (Weißbrot) und entsprechenden Insulindosen (15—40 E). Er-

folg: 118 mg %, Urin o. B. Am 28. 11. in Lokalanästhesie blutige Reposition der Fraktur d. Drahtnaht, p. Op. 162 mg %, 3,2 %, Ac. +. 2 × 15 E tägl. Am 28. 11. Rö-Ko. ergibt gute Frakturstellung. Am 5. 12. Wunde pp. geheilt, Blutzu. 110 mg %, Urin o. B. Am 10. 12. Beugen im Ellbogengelenk bis 90 Grad möglich. Entlassung nach Hause.

Bei einem 59jährigen Patienten mit Tibiakopfsplitterfraktur bildete sich im Anschluß an die Reposition mit Drahtnaht eine Kniegelenkvereiterung; der während des Aufenthaltes in der Klinik festgestellte Diabetes verschlimmerte sich. Nach Amputatio femoris trat der Tod infolge Herzinsuffizienz ein. Ein anderer 69jähriger Diabetiker, bei dem wegen des schlechten A. Z. keine blutige Stellung der Fragmente gewagt werden durfte, erlag einem Kreislaufkollaps; eine 75jährige Greisin mit Ober-, Radius- und Schenkelhalsbruch starb an Bronchopneumonie und Kreislaufschwäche. Vielfach wurde bei der Aufnahme ein erhöhter Blutzuckergehalt festgestellt, der auf das Trauma zurückgeführt werden kann. In allen Fällen, außer den tödlich endenden, konnte eine Besserung des Diabetes bald erzielt werden. Die Mortalität ergab bei 13 Patienten mit Frakturen 30,7 %, wobei hervorgehoben werden muß, daß sich unter den Sterbefällen zwei Diabetiker in hohem Alter (75 und 69 Jahre) befanden, die wahrscheinlich auch als Stoffwechselgesunde an Komplikationen, wie sie hier eintraten, gestorben wären. Lediglich in zwei Fällen mit kompliziertem Bruch kann der tödliche Ausgang dem Diabetes zur Last gelegt werden.

Unter den sonstigen Knochen-, Sehnen- und Gelenkerkrankungen konnte eine Dupuytrensche Kontraktur an beiden Händen in zwei Sitzungen beseitigt werden. Ein Achillessehnenriß wurde genäht, Gelenkerkrankte nach entsprechender Behandlung gebessert entlassen.

Untersucht man die Sterblichkeit nach Operationen in dieser Krankheitsgruppe aus den einzelnen Berichtsjahren, dann läßt sich ein Absinken nicht eindeutig feststellen, von dem z. B. Erdmann, John, Standart und Samuel berichten konnten. Ein richtiger Überblick ließe sich eher gewinnen, und das gilt auch für alle übrigen Zahlenangaben, wenn diesbezügliche Ergebnisse aus allen Kliniken zum Vergleich vorlägen.

In Bezug auf die Operationsindikation gilt auch hier in ähnlichem Maße dasselbe wie für Eileingriffe. Hatte man wenigstens eine Woche Zeit, den zur Operation vorgesehenen Diabetiker durch den Internisten vorbereiten zu lassen, dann scheute man selbst bei älteren Kranken, mit denen man es meist zu tun hatte, die Operation nicht. Man wird natürlich von vermeidbaren Ein-

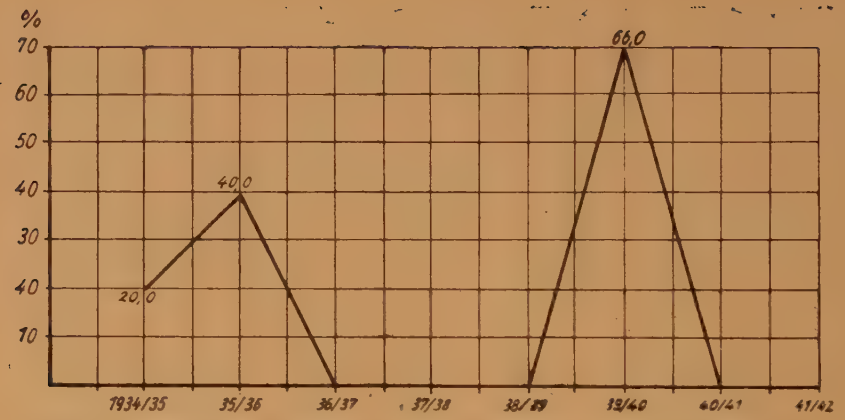

Abb. 6: Prozentuale Sterblichkeit aller chirurgischen Erkrankungen.

griffen, vor allem von kosmetischen Operationen, abgesehen haben, da ja trotz Insulin aus dem Diabetiker kein Stoffwechselgesunder wird, dagegen niemals unterlassen, dem chirurgischen Diabetespatienten durch Operation zur Arbeitsfähigkeit zu verhelfen.

Im großen und ganzen können wir die Erfahrungen Costam's über Operation an Diabetikern bestätigen, der den Diabetes nicht als Grund für die Vermeidung einer Operation ansieht, wenn folgende Grundsätze und Tatsachen beachtet würden:

1. Kein chirurgischer Eingriff ohne vorherige Urinuntersuchung.
2. Jeder kleinste Diabetes kann nach einer Operation schwer werden.
3. Es ist ein Kunstfehler, Diabetiker ohne prä- oder postoperative Behandlung ihrer Stoffwechselstörung zu operieren.

Von Erfahrungen über Depotinsulin an der chirurgischen Klinik kann nicht berichtet werden, weil nur Altinsulin gegeben wurde. Vor allem soll aber auf die Bedeutung des Insulins gerade für Diabetiker mit chirurgischen Komplikationen hingewiesen werden. Zu seiner lebensrettenden Wirkung in schweren Fällen kommt noch eine lebensverlängernde, die den Chirurgen immer mehr vor das Problem der Bekämpfung von Komplikationen stellt, wie sie das Greisenalter auch bei Stoffwechselgesunden unter gleichen Krankheitsbedingungen mit sich bringen kann.

Zusammenfassung.

In der Arbeit wurde anhand von 200 in der Zeit von 1934 bis 1942 chirurgisch erkrankten und in der Frankfurter chirurgischen Universitätsklinik behandelten Diabetikern im Vergleich zu den in der Literatur veröffentlichten Ergebnissen die Bedeutung der Zuckerkrankheit in der Chirurgie erörtert. Der Anteil der diabetischen Gangrän am Krankengut betrug 58 Patienten (29 %), das Durchschnittsalter 67,6 Jahre. Eine Zunahme des Brandes sowie ein steigendes Durchschnittsalter konnten festgestellt werden.

Die Art der Behandlung und die verschiedenen Erfolge sollen aus folgender Tabelle hervorgehen:

		gestorben	nicht geheilt bzw. Klinik vorzeitig entlassen	gebessert (bei Amputationen fast geheilt)	geheilt	
Amputationen	trocken	9 (1 Usch) 38,2 %		55 %	11	20
	feucht	5		2	7 (3 Unterschenk.)	14
Konserv. Behandlg. und Inzision	trocken	3 (1 Amp. abgel.) (1 Koma) 26,7 %		3	1	7
	feucht	1 (Koma)	4 (3 x Amp. abgel. 1 x)	2	1	8
ohne Therapie	trocken	4 innerh. d. ersten 3 Tage gestorben				4
	feucht	5				5
		27 (2 Koma)	4	7		58

Vor dem operativen Eingriff besserte man durch Diät und Insulin die verschlechterte Stoffwechsellage. Bei Amputationen wurde fast nur lumbalanästhesiert und der Zirkelschnitt bevorzugt. Im ganzen war bei der Hälfte aller Fälle die Stumpfheilung primär, auf die in hohem Maße Alter des Patienten und Grad des Diabetes Einfluß hatten, weniger dagegen die Art der Stumpfplastik. Im Gegensatz zu den Veröffentlichungen in der Literatur

war der Ausgang bei feuchten Gangränen besser. Die Gesamtsterblichkeit mit 46,5 % erklärt sich aus den kurz nach der Aufnahme Verstorbenen, bei denen weder operative noch konservative Maßnahmen angewandt werden konnten. Todesursachen waren meist Herz- und Kreislaufschwäche, zweimal trat der Exitus im Koma diabetikum ein. Die Heilerfolge nach Amputationen waren also größer, sodaß diese, wenn es die Stoffwechsellage und der A. Z. eben gestatten, nach Möglichkeit anzustreben sind.

Die in Wechselbeziehung mit der diabetischen Stoffwechselerkrankung stehenden entzündlich-eitrigen Erkrankungen verteilen sich wie folgt:

Von 70 Diabetikern (35 % des Krankengutes) waren 35 an Karbunkel erkrankt, 14 von Abszessen und 14 von Phlegmonen befallen. Die Stoffwechsellage war meist erheblich verschlechtert, wurde jedoch durch baldige Beseitigung des Eiterherdes gebessert. Bei Karbunkeln, wobei es sich hauptsächlich um Nackenkarbunkel handelte, wurde in Evipannarkose mit elektrischer Schlinge der Eiterherd beseitigt, wonach die Wundheilung gut war, lediglich bei Furunkeln im Gesicht oder solche leichterer Art konservativ behandelt. Die Operationsmortalität betrug 18,1 %, die nach konservativer Therapie 15,4 %, insgesamt 17,1 %, darunter 2,8 % Komasterblichkeit. Bei den übrigen entzündlichen Erkrankungen wurde in 31 Fällen durch reichliche Inzisionen dem Eiter Abfluß verschafft, wonach gleichfalls außer der lokalen Besserung auch eine solche in der Stoffwechselstörung erzielt wurde.

Die Sterblichkeit dieser Krankheitsgruppe insgesamt betrug 21,4 %, darunter 20 % Komamortalität. Die Operation hat sich als die Methode der Wahl gezeigt.

Sechs Eilfälle erforderten einen sofortigen operativen Eingriff, der durch eine vorbeugende Komabehandlung gut überstanden wurde. Einmal war die Wundheilung primär, die durchschnittliche Dauer war 14 Tage.

In allen übrigen Fällen, bei denen im Verlauf der Behandlung eine Operation früher oder später erforderlich war und die Indikation in gleichem Maße gestellt wurde wie beim Stoffwechselgesunden, blieb dem Internisten Zeit zur Vorbereitung, die meist ein bis zwei Wochen in Anspruch nahm. Es wurden fünf Carcinome operativ angegangen, davon verliefen drei tödlich, zwei Ikteruspatienten durch Choledochusdrainage bezw. Cholecystektomie geheilt, desgleichen zwei Nieren- und ein Basedowkranker, ein Pankreatitis operiert, die nach dem Eingriff tödlich endete. Gutartige Geschwülste konnten durch Exzision oder Verkochung beseitigt werden. Die blutige Reposition einer Olekranenfraktur verlief erfolgreich, eine andere wegen Tibiakopfsplitterfraktur

hatte ein Kniegelenkempyem zur Folge, nach der Amputation trat der Tod ein. Einfache Frakturen heilten gut. Eine Dupuytrensche Kontraktur an beiden Händen wurde in zwei Sitzungen beseitigt, ein Achillessehnenriß genäht.

War eine Operation nicht erforderlich, wie bei fünf Prostatahypertrophien, Gelenkerkrankungen u. a., wurde im Laufe der Behandlung immer eine Besserung der Beschwerden erzielt. Auch konnte der Diabetes gut beherrscht, meist während des Klinikaufenthaltes gebessert werden. Bei den tödlich endenden Fällen handelte es sich vorwiegend um Komplikationen, die auch beim Stoffwechselgesunden die Todesursache bilden. Lediglich bei zwei komplizierten Frakturen und der Pankreatitis kann der Diabetes für den tödlichen Ausgang die Ursache sein. Ein Komatod trat bei diesen Erkrankungen nicht ein.

Bei dem Vergleich unserer Behandlungsergebnisse mit denen in der Literatur veröffentlichten konnte eine weitgehende Übereinstimmung festgestellt werden. Voraussetzung für alle Erfolge war eine sorgfältige Diät- und Insulintherapie. Die relativ günstigen Ergebnisse lassen den Schluß zu, daß die Bedeutung des Insulins vor allem für den chirurgisch erkrankten Diabetiker eine lebensrettende ist, die gefürchtete Komplikation, das tödliche Koma, fast restlos als überwunden gelten darf und die Operationsbereitschaft des Zuckerkranken der eines Stoffwechselgesunden immer mehr gleichkommt. Jedoch ist zu berücksichtigen, daß auch trotz Insulin der Diabetiker nicht zum Stoffwechselgesunden wird, wie die auftretenden Komplikationen in den einzelnen Fällen zeigten.

Literaturverzeichnis:

Adlersberg, D: Fettreiche oder fettarme Ernährung des Diabetes? Verl. Joh. Ambros. Barth, Leipzig.
Allen, C. M. van: Surg. clin. N. Amer., 17, 743—751 (1937).
Alvarez: Semana med., 1938, II, 1017—19.
Arnell, O: Sitzungsbericht 22. Sitzung der nord. Chirurg. Vereinigung, Oslo, vom 29. 6. — 1. 7. 1939. Acta chir. scand. (Stockholm), 80, 468 (1938).
Baumann, L.: Surg. clin. N. Amer., 18, 379—382 (1938).
Bethe und Beardwood: Ann. Surg., 105, 516—20 (1937).
Bsteh: Ref. Zentr. Bl., 1932, Nr. 23.
Casanegra: Rev. sud-amer., Med. et Chir., 1932, 465.
Chabanier: Presse med., 1938, I, 753—755.
Cicero und Gabrielli: Riforma med., 1933, Heft 44.
Costam, Georg: Schweiz. Med. Wschr., 1942, II, 1289—1292.
Dibold und Falkensammer: Dtsch. Med. Wschr., 1937, Nr. 46.
Dibold und Huber: Fortschr. Therapie, 14, 113—122 (1938).
Donati: Ref. Zentr. Bl., 1940, Nr. 17.
Duncan, Fetter: Durcin: Surgery 1, 939—948 (1937).
Eisenbud: Amer. J. Surg. N. S., 30, 305—309 (1935).
Eliason: Ann. Surg., 98, 1 (1933).
Erdmann: Amer. J. Surg. N. S., 26, 340—44 und 353 (1934).
Escudero und Orgaz: Semana med., 1934, II, 1232—34.
Erb: Ref. Zentr. Bl., 1930, Nr. 4.
Falta, W.: Die Zuckerkrankheit, Verlag Urban u. Schwarzenberg, Berlin und Wien, 1939.
Findeisen, Fedels und Szabolsc: Bruns Beiträge, 170, 422 bis 431 (1939).
Fischer, A. W.: Diabetes und Chirurgie, 1937, Verl. Enke, Stuttgart.
Fowler und Bensley: Canad. med. Assoc. I, 36, 561—68 (1937).
Fredet: Proces verb. etc., 45, Congr. Franc. Chir., 216—255 (1936).
Frank und Wagner: Insulintherapie, Berlin: Vogel. Würzburger Abh. Begr. v. Joh. Müller und Otto Seifert, hrsg. v. E. Magnus, Alsleben, Bd. 27, Heft 8.
Grote und Flesch-Thebesius: Orig. Zentr. Bl., 1930, Nr. 49.
Hansen, P.: Acta med. scand. Suppl., Bd. 123, 325—342 (1941).
Heep: Orig. Zentr. Bl. Chir., 1939, 607—616.
Horn: Wiener Med. Wschr., 1939, Nr. 30.
Katsch: Ref.: Zentr. Bl., 1934, Nr. 26.
Kawano: Verh. jap. chirurg. Ges., 15—16 (1934).
Kittrick, Mc.: Surg. etc., 60, 508—18 (1939).
Knudtzon: Ref.: Zentr. Bl., 1940, Nr. 35.
Lapeyre, I. L.: Presse med., 1929, Nr. 71.
Lambret: Ref.: Zentr. Bl., 1931, Nr. 2.

Leser: Arch. klin. Chir., 182, 143—147, 72, 695 (1935).
Melchior und Wagner: Orig. Zbl., 1936, Nr. 12.
Murray, G.: Canad. med. Assoc., I., 41, 246—50 (1939).
Pangaro und Gravano: Semana med., 1934, II, 1832—35.
Pearse und Ziegler: Surgery, 8, 72—78 (1940).
Puyo Villifance: Rev. med. lat. amer., 26, 296—307.
Ralli und Standart: Ref.: Zentr. Bl., 1935, Nr. 5.
Samuels: Ann. Surg., 112, 105—111 (1940).
Ders.: Surg. etc., 69, 342—346 (1939).
Schnohr: Hosp. tid., 1936, 1165—1175.
Schönbauer und Diebold: Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir., 45, 79 bis 92 (1938).
Starlinger: Wien. Med. Wschr., 1938, II, 987—980.
Störring: Med. Klin., 1936, II, 1589—1591.
Strömbeck: Ref.: Zentr. Bl., 1940, Nr. 35.
Therkelsen: Ref.: wie vor.
Umber: Dtsch. Med. Wschr., 1940, I, 653—56.
Villigas: Rev. sud. amer. Wed. et Chir., 1932, 625.
Wasmuth: Ther. Gegenw., 82, 13—18 (1941).
Wollesen: Hops. Tid. (dan.), 75, 101.
Zenker und Zopff: Ref.: Chirurg., 1939, Heft 22 und 23.
Zuckschwerdt: Ref.: Chirurg., 1935, Heft 22.

Herrn Oberarzt Dr. med. habil. Geißendörfer gestatte ich mir, an dieser Stelle meinen herzlichen Dank für die Übernahme der Arbeit auszusprechen.

Lebenslauf.

Am 10. April 1919 wurde ich als Sohn des Reichsbahnoberinspektors Wilhelm Kuchheuser und seiner Ehefrau Wilhelmine, geb. Jung zu Pracht, Krs. Altenkirchen (Rhld.), geboren.

Nach vierjährigem Besuch der Volksschulen in Bad Nauheim und Fulda besuchte ich von Ostern 1929 bis Sommer 1932 das staatl. Gymnasium in Fulda und nach der Versetzung meines Vaters nach Bad Hersfeld das dortige Gymnasium, wo ich im März 1937 die Reifeprüfung ablegte.

Nach Ableistung meiner Arbeitsdienstpflicht im Sommerhalbjahr 1937 diente ich vom 1. November 1937 bis 31. März 1939 bei der Wehrmacht. Im April desselben Jahres begann ich das Medizinstudium in Frankfurt a. M., das ich im Herbst in Jena fortsetzte. Am 15. Januar 1940 wurde ich wiederum zur Wehrmacht einberufen und nahm am Westfeldzug teil. Nach weiteren zwei Semestern bestand ich im März 1941 in Frankfurt a. M. die ärztliche Vorprüfung. Seitdem studiere ich als Angehöriger der Heeres-Studentenabteilung Frankfurt a. M. und befinde mich jetzt im 10. Semester.

44/94